

ABSTRAK

Sektor hortikultura bunga hias di Indonesia memiliki peran strategis dalam mendukung ekonomi kreatif dan industri pariwisata, khususnya melalui komoditas bunga yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Identifikasi varietas secara manual maupun menggunakan metode ekstraksi fitur tradisional seperti GLCM dan HSV dengan klasifier KNN terbukti kurang adaptif terhadap variasi pencahayaan, sudut pengambilan gambar, dan kondisi lapangan, sehingga menurunkan akurasi pada skenario real-world. Perkembangan *Convolutional Neural Network* (CNN), khususnya arsitektur ResNet-50 dengan mekanisme residual learning, menawarkan solusi melalui pembelajaran fitur otomatis yang lebih robust. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model ResNet-50 berbasis citra RGB dalam klasifikasi jenis bunga, mengukur tingkat akurasi yang dihasilkan, serta mengevaluasi pengaruh teknik transfer learning terhadap performa model. Metode yang digunakan adalah pendekatan *Deep Learning* berbasis CNN dengan empat skenario eksperimen, yaitu kombinasi penggunaan transfer learning dan augmentasi data, dengan learning rate 0,001, epoch 20, serta variasi batch size 16 dan 32. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik akurasi dan loss pada data uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skenario tanpa transfer learning dan tanpa augmentasi menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 80,49% dengan loss 0,5389 pada batch size 16. Sementara itu, penggunaan transfer learning dan augmentasi belum menunjukkan peningkatan performa optimal pada konfigurasi parameter yang digunakan. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa konfigurasi pelatihan dan strategi fine-tuning berpengaruh signifikan terhadap performa ResNet-50 dalam klasifikasi mawar, sehingga diperlukan optimasi lanjutan untuk memperoleh hasil yang lebih optimal pada implementasi lapangan.

Kata kunci: klasifikasi citra, ResNet-50, transfer learning, bunga, *Deep Learning*, CNN.

ABSTRACT

The ornamental horticulture sector in Indonesia plays a strategic role in supporting the creative economy and the tourism industry, particularly through flower commodities that have high economic value. The identification of flower varieties conducted manually or using traditional feature extraction methods such as GLCM and HSV with the KNN classifier has been shown to be less adaptive to variations in lighting, image capture angles, and field conditions, thereby reducing accuracy in real-world scenarios. The development of Convolutional Neural Networks (CNN), particularly the ResNet-50 architecture with its residual learning mechanism, offers a solution through more robust automatic feature learning. This study aims to implement an RGB image-based ResNet-50 model for flower classification, measure the resulting accuracy level, and evaluate the influence of transfer learning techniques on model performance. The method used is a CNN-based Deep Learning approach with four experimental scenarios, consisting of combinations of transfer learning and data augmentation, using a learning rate of 0.001, 20 epochs, and batch size variations of 16 and 32. Model evaluation is conducted using accuracy and loss metrics on the test dataset. The results show that the scenario without transfer learning and without data augmentation produced the highest accuracy of 80.49% with a loss value of 0.5389 at a batch size of 16. Meanwhile, the use of transfer learning and augmentation did not yet demonstrate optimal performance improvement under the parameter configurations used. The conclusion of this study indicates that training configuration and fine-tuning strategies significantly affect the performance of ResNet-50 in rose classification, thus further optimization is required to achieve more optimal results in real-world implementation.

Keywords: *image classification, ResNet-50, transfer learning, Deep Learning, CNN.*